



(19) BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

(12) G brauchsmust r  
(10) DE 296 11 097 U 1

(51) Int. Cl. 6:  
B 65 G 23/08

DE 296 11 097 U 1

(11) Aktenzeichen: 296 11 097.3  
(22) Anmeldetag: 25. 6. 96  
(47) Eintragungstag: 19. 9. 96  
(43) Bekanntmachung im Patentblatt: 31. 10. 96

(30) Innere Priorität: (32) (33) (31)

25.07.95 DE 195270827

(73) Inhaber:

Joerissen, Heinz, Dipl.-Ing., 41844 Wegberg, DE

(74) Vertreter:

von Creytz, D., Dipl.-Phys., Pat.-Anw., 41844  
Wegberg

(54) Trommelmotor mit drehfester Verbindung zwischen Rohr und Deckel

DE 296 11 097 U 1

25.06.96

Anmelder:

Heinz Joerissen  
In Ellinghoven 18

41844 Wegberg

Gebrauchsmusteranmeldung95611 GM"Trommelmotor mit drehfester Verbindung zwischen Rohr und Deckel"Beschreibung:

Die Erfindung betrifft einen Trommelmotor mit drehfester Verbindung zwischen Rohr und Deckel.

Trommelmotoren mit einem an den Längsenden mit je einem Deckel verschlossenem, eine zylindrische Außenfläche aufweisenden Trommelrohr sind aus den DE-PS 641 789, 882 373 und 942 911 sowie aus der DE-AS 11 92 584 bekannt. Die Motoren besitzen eine auf einer Achse positionierte Stator/Läufer-Anordnung, insbesondere mit Innenläufer, wobei das Abtriebsmoment über einen der Deckel, den Abtriebsdeckel, auf das Trommelrohr zu übertragen ist.

Das Abtriebsmittel eines Trommelmotors ist dessen zylindrische Außenfläche, nämlich ein zylindrisches Trommelrohr. Innerhalb des Trommelrohrs werden auf einer räumlich festen Achse der Stator und im allgemeinen innerhalb des Stators der Läufer positioniert. Die beiden Längsenden des Trommelrohrs werden mit Hilfe von Deckeln - nämlich im allgemeinen dem Abtriebsdeckel am einen und dem Enddeckel am anderen Ende des Trommelsrohrs - verschlossen. Durch die Deckel erstreckt sich von beiden Seiten her - jeweils über ein abgedichtetes Lager - eine räumlich feste Motorwelle. Das Abtriebsmoment des innen liegenden Läufers wird über ein

25.06.96

Getriebe und einen der Deckel, den Abtriebsdeckel, auf das Trommelrohr übertragen. Der Motor wird im allgemeinen teilweise mit Öl gefüllt und verschlossen, so daß bei Betrieb weder Öl oder dergleichen nach außen noch Substanzen von außen nach innen gelangen können. Die Außenfläche des Rohrs muß so, insbesondere ballig, bearbeitet werden, daß einem Verlaufen des zu führenden Riemens oder Transportbandes entgegengewirkt wird.

Eine drehfeste Verbindung zwischen Abtriebsdeckel und Trommelrohr, die das Abtriebsmoment übernehmen und übertragen können muß, wird in der bisherigen Praxis entweder dadurch hergestellt, daß der Deckel, z.B. mit innen angeschraubtem Abtriebsrad oder -kranz des Motorgetriebes mit entsprechender Passung direkt in das Trommelrohr eingeklebt wird oder daß nach den oben genannten DE-PS 641 789, 882 373 und 942 911 bzw. der DE-AS 11 92 584 ein Schweißring mit Gewindelochbild in das Trommelrohr eingeschweißt und der Deckel sowie das Abtriebsrad bzw. der Abtriebskranz des Getriebes auf den Ring aufgeschraubt wird. Die erste Lösung macht geringere Kosten, erfordert keine zusätzlichen Bauteile und erlaubt kurze Zeiten für die reine Montage. Im Anschluß an diesen mechanischen Teil der Montage muß allerdings mit der Fertigstellung, insbesondere dem Befüllen des Motors mit Öl, bis zur Inbetriebnahme relativ lange - nämlich bis zur vollständigen Trocknung des Klebers - gewartet werden. Ein weiterer Nachteil der Klebverbindung besteht darin, daß bei Umbau oder Reparatur die Klebschicht zwischen Deckel und Trommelrohr zerstört werden muß. Eine solche Zerstörung ist in der Regel ohne Erhitzung nicht möglich. Bei gummierten bzw. beschichteten Trommelmotoren, z.B. in der Lebensmittelindustrie, werden beim Erhitzen Außenbeschichtungen zerstört, so daß eine Reparatur oder Wartung dieser Art normalerweise überhaupt nicht infrage kommt.

Bei der in der Praxis ebenfalls eingesetzten Schweißverbindung zwischen Abtriebsdeckel und Trommelrohr, wobei ein Ring mit Gewindelochbild flächig auf die

23.06.96

Innenwand des Trommelrohrs aufzuschweißen ist, müssen die Außenfläche und die Innenpassung des Trommelrohrs im Anschluß an die Schweißarbeit nachgearbeitet werden, weil durch das Schweißen eine Formänderung praktisch unvermeidbar ist. Diese Art der Verbindung, die zwar ein Öffnen des Trommelmotors durch Abschrauben des Deckels ermöglicht, ist also kostenintensiv, unter anderem da das Anbringen des eingeschweißten Rings sowohl ein Vordrehen des Rohrs vor dem Einschweißen als auch ein Fertigdrehen des Rohrs nach dem Einschweißen erfordert.

Es gibt zwar auf anderen technischen Gebieten lösbare, drehfeste Verbindungen, z.B. bei einer elastischen Walze zur Druckbehandlung von Papierbahnen gemäß DE-AS 23 16 746. Die bekannten Walzen sollen vor allem im Hinblick auf das Vermeiden einer Durchbiegung des Walzenkerns bei Belastung konzipiert werden. Aus diesem Grunde wird der Walzenmantel mittig spielfrei auf einem auf der Walzenwelle vorgesehenen zylindrischen Bund gelagert. Auf die zylindrische Innenfläche des Walzenmantels werden in der Nähe der beiden Walzenenden Hülsen aufgeschweißt, an denen sich die Walzenmitte mit dem Bund beiderseits abstützen kann. Die bekannte Einrichtung ist jedoch für den Bau eines demontierbaren Trommelmotors nicht geeignet, da die Welle mit dem Bund wegen der eingeschweißten Hülsen nicht aus dem Walzenmantel herauszuziehen ist. Vor allem aber fehlen bei der bekannten Walze alle für Trommelmotoren üblichen Mittel zum Abdichten der Längsenden.

In einer weiteren bekannten Verbindungsanordnung allgemeiner Art gemäß DE 39 20 793 C2 wird eine formschlüssige Kopplung einer Längsantriebswelle für Kraftfahrzeuge beschrieben, die im Normalbetrieb die erforderlichen Drehmomente überträgt, jedoch bei einem Unfall eine selbsttätige Abkopplung ermöglicht. Ein ähnliches im Vergleich zu einem Trommelmotor passives Element wird in DE 28 49 674 A1 beschrieben. Dort geht es um ein Mittellager für rotierende Wellen mit einem

25.06.98

Lagerbolzen, der beidseitig durch Flanschkupplungen mit den Wellen verbunden und in einem Lagergehäuse in axialer Richtung verschiebbar gelagert ist. Schließlich wird in DE-GM 17 11 030 eine Verbindung rohrförmiger Teile einer Textilspule offenbart. Danach greifen die zu verbindenden Teile ineinander und zwischen den Teilen werden Ausnehmungen vorgesehen sowie mit einer erhärtbaren Masse ausgefüllt, um einen Innen- und Außenring quasi formschlüssig miteinander zu verbinden. Eine solche Verbindungsanordnung, die eine Lösung praktisch nicht ermöglicht, soll bei dem Trommelmotor vermieden werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine lösbare und zugleich drehfeste sowie öldichte Verbindung zwischen Abtriebsdeckel und Trommelrohr eines Trommelmotors zu schaffen, die bei geringen Kosten und ohne zusätzliche Bauteile in wesentlich kürzerer Zeit als bisher vollständig - das heißt, bis zur Inbetriebnahme des Motors - zu montieren ist, und trotzdem mit wenigen Handgriffen wieder demontiert werden kann. Insbesondere soll eine sich an die mechanische Montage anschließende Wartezeit zum Trocknen des Klebers entfallen und das Trommelrohr soll in einem Arbeitsablauf ohne Unterbrechung, beispielsweise für das Einschweißen eines Schweißrings, vollständig fertig zu drehen sein.

Die erfindungsgemäße Lösung wird im Kennzeichen des Anspruchs 1 angegeben. Sie besteht für die eingangs genannte drehfeste Verbindung von Rohr und Abtriebsdeckel eines Trommelmotors insbesondere darin, daß zwischen der zylindrischen Innenfläche des Rohrs und dem radialen Umfangsrand des Deckels eine zylindrische Hülse eingesetzt ist und daß die Hülse stoffschlüssig mit dem Rohr sowie formschlüssig mit dem Deckel verbunden ist. Die formschlüssige Verbindung, die unmittelbar zwischen Deckel bzw. einem daran angesetzten Getriebeteil und Hülse oder zwischen Deckel usw. und einem an die dem Innern des Motors zugewandte Kante der Hülse angeformten, sich radial nach innen erstreckenden

25.06.96

Bund vorgesehen sein kann, dient dazu, das Abtriebsmoment des Getriebes auf das Trommelrohr zu übertragen.

Durch die Hülse - mit oder ohne den Bund - und deren stoffschlüssige Verbindung an der Innenfläche des Trommelrohrs wird ein Trommelrohr geschaffen, das sich mit montierter Hülse vollständig für die spätere Montage des Motors und des Deckels vorbereiten läßt. Das Rohr kann in einem Arbeitsablauf vor oder nach dem Einbau der Hülse vor- und fertiggedreht werden.

Bevorzugt wird auf der Innenfläche des Rohrs eine Ausdrehung oder dergleichen Ausnehmung zum axialen Einsetzen der Hülse vorgesehen. Erfindungsgemäß kann die axial in das Rohr einzusetzende Hülse mit dessen Innenfläche verklebt werden. Gegebenenfalls können dann die axiale Länge von Ausdrehung und Hülse übereinstimmen. Es kann aber auch günstig sein, die Hülse irgendwo zwischen Deckel und Rohr, bevorzugt axial angrenzend an die Innenfläche des Deckels, anzubringen. Weiterhin kann es im Rahmen der Erfindung auch günstig sein, die Hülse mit dem Rohr zu verschweißen. Dabei wird eine Punktschweißung, insbesondere an der der Rohrkante unmittelbar benachbarten Hülsenkante, bevorzugt. Gegebenenfalls ist es dann zweckmäßig, die axiale Länge der Hülse um etwa die Breite einer an der Hülsenkante vorgesehenen Schweißnaht kürzer als die Ausdrehung auszuführen.

Die Hülse kann erfindungsgemäß zylindrisch mit oder ohne radial verlaufenden Bund ausgebildet werden. Meist ist die Deckelmontage bei der Ausführung ohne den Bund einfacher als mit Bund, da es Schwierigkeiten bereiten kann, die Schraublöcher von Deckel und Getriebeteilen zugleich mit Schraublöcher des Bunds zu zentrieren.

Zur Verbindung von Deckel und rein zylindrischer (also bundloser) Hülse wird gemäß weiterer Erfindung vorgesehen, daß die Hülse mindestens ein axiales - sich

25.06.88

bevorzugt in das Trommelrohr nicht fortsetzendes - Loch (faktisch ein Sackloch) und die Umfangsfläche des Deckels mindestens eine in Umfangsrichtung mit dem Loch zur Deckung zu bringende, bis zu der dem Innenraum des Motors zugewandten Innenfläche des Deckels reichende axiale Schlitznut zum Einsetzen eines als Mitnehmer ausgebildeten, sich gegebenenfalls radial von der Schlitznut in das Loch erstreckenden Formschlußkeils aufweist. Hierbei ist es günstig, wenn als Schlitznut eine radial von außen her eingestochene Nut vorgesehen wird. In diese Nut kann sich als Mitnehmer eine Paßfeder von dem Loch der Hülse aus erstrecken. Bei der Montage wird die Paßfeder so in dem Hülsen-Loch positioniert, daß sie beim axialen Einsticken des Deckels in die Hülse in der Schlitznut gleitet. Dadurch entsteht eine durch Formschluß begründete drehfeste Verbindung zwischen Deckel und Hülse, während letztere stoffschlüssig im Trommelrohr festgelegt ist.

Der Deckel - speziell der Abtriebsdeckel - wird bei der Montage so weit in das Innere des Motors geschoben, daß ein am Deckel vorgesehener Bund an einen Anschlag des Trommelrohrs oder der Hülse anstößt. Ein Herausfallen des Deckels - und eines daran befestigten Getriebeteils - wird durch übliche Klemmittel, z.B. durch einen Seegering, auf der räumlich festen Motorwelle erreicht.

Die Verbindung zwischen Hülse und Umfangsfläche des Deckels kann durch einen üblichen O-Ring abgedichtet werden. Die Drehverbindung zwischen Deckel und der durch die Mitte des Deckels gehenden, räumlich festen Motorwelle wird in üblicher Weise abgedichtet, insbesondere mit einem Simmer-Ring, ausgebildet.

Für den Fall, daß die Hülse zwar stoffschlüssig mit dem Rohr verbunden ist, aber gemäß weiterer Erfindung an die dem Innern des Motors zugewandte Kante der Hülse ein sich radial nach innen erstreckender Bund angeformt ist, wird vorgesehen, daß der Bund mindestens ein Gewindeloch, beispielsweise ein Gewindelochbild, zum Anschrauben eines Getriebeteils, insbesondere eines Antriebskranzes des Motors,

25.06.96

und/oder des Deckels aufweist. Hierbei kann es vorteilhaft sein, wenn zwischen Umfangsrand des Deckels, insbesondere in einer dort vorgesehenen, umlaufenden Nut, und der dem Umfangsrand zugewandten Innenfläche der Hülse eine sich in Umfangsrichtung erstreckende O-Ring-Dichtung vorgesehen wird.

Vorstehend wird normalerweise von dem einen Abtriebsdeckel des Trommelmotors gesprochen, die Deckel an den beiden Enden des Motors können jedoch im Prinzip gleich oder zumindest ganz ähnlich ausgebildet werden. Für den Erfolg der Erfindung genügt es aber, wenn lediglich derjenige der beiden Deckel, der Abtriebsdeckel, erfindungsgemäß mit der Hülse ausgestattet wird, der bei einer Demontage zu öffnen ist und der das Abtriebsmoment des innen liegenden, eigentlichen Motors übertragen soll.

25.06.96

Anhand der schematischen Darstellung von Ausführungsbeispielen werden Einzelheiten der Erfindung erläutert: Es zeigen:

- Fig. 1** einen Querschnitt parallel zur Motorachse durch den Bereich eines erfindungsgemäß zu montierenden und zu demontierenden Deckels mit geklebter Hülse;
- Fig. 2** die Ausbildung nach Fig. 1, jedoch mit geschweißter Hülse;
- Fig. 3** eine Ausführung des Motors mit einer einen radialen Bund aufweisenden Hülse; und
- Fig. 4** eine stoffschlüssig an der Innenwand des Trommelrohrs angebrachte Hülse, die lediglich im Bereich am Umfang eines mit dem Deckel verschraubten Getriebeteils vorgesehen ist.

Fig. 1 zeigt eine drehfeste Verbindung zwischen Trommelrohr 1 und Deckel 2 (speziell: Abtriebsdeckel) eines im übrigen nicht dargestellten Trommelmotors. Der Deckel 2 wird drehbar auf der räumlich festen Welle 3 des Trommelmotors gelagert. Als Lagerung können ein Kugellager 4 und zum axialen Festlegen ein Seegerring 5 vorgesehen werden. Die öldichte Verbindung zwischen Deckel 2 und Welle 3 kann in üblicher Weise durch einen Simmer-Ring 30 ausgestaltet werden. Der Deckel 2 wird nach Fig. 1 auf der Innenseite mit einem Abtriebsrad 6 oder dergleichen des nicht gezeichneten Trommelmotors bzw. Getriebes drehfest, z.B. mit Hilfe von Schrauben 7, verbunden.

Nach Fig. 1 bis 3 wird zwischen die Umfangsfläche 8 des Deckels 2 und die vorzugsweise eine Ausdrehung 9 aufweisende Innenfläche 10 des Trommelrohrs 1 eine Hülse 11 eingesetzt. Die Hülse 11 wird mit der Rohrinnenfläche 10 stoffschlüssig verbunden. Als Verbindung kommen nach Fig. 1 eine flächige Klebung 12 oder nach Fig. 2 eine auf einige Punkte oder Linien beschränkte Schweißung 13 infrage. Gegebenenfalls soll die Hülse 11 so auf der Innenfläche 10 des

29.06.96

Trommelrohrs 1 stoffschlüssig, z.B. auch durch Schweißen, festzulegen sein, daß das Trommelrohr in einem Arbeitsablauf vor- und fertig zu drehen ist. Für einen einwandfreien Lauf eines über den Trommelmotor geleiteten Riemens oder Bandes soll die Oberfläche häufig eine ganz spezielle Formgebung erhalten, die durch die nachträgliche Bearbeitung, insbesondere durch Schweißarbeiten, nicht verändert werden darf.

Zu der erfindungsgemäßen Verbindung von Deckel und Trommelrohr gehört außer der stoffschlüssigen Verbindung von Hülse und Trommelrohr eine formschlüssige Verbindung zwischen Hülse und Deckel. Diese formschlüssige Verbindung kann nach Fig. 1 durch eine Paßfeder 14 gebildet werden, die bei Montage in ein Loch 15 der Hülse 11 und zugleich in eine parallel zur Deckelachse 16 verlaufende Schlitznut 17 (in radialer Richtung) ragt. Diese Paßfeder 14 bildet also einen formschlüssig in die Hülse 11 und in den Deckel 2 eingreifenden Mitnehmer, der eine gegenseitige Verdrehung von montiertem Deckel 2 und Trommelrohr 1 ausschließt. Diese formschlüssige Verbindung hat zugleich den Vorteil, daß sie das Herausziehen des Deckels 2 aus dem Trommelrohr 1 praktisch nicht behindert, da die Schlitznut 17 zur Innenfläche 18 des Deckels 2 hin geöffnet ist. Zur Außenseite des Deckels 2 soll die Schlitznut 17 aber nicht durchgehen, vielmehr kann der Deckel mit einem Kragen 19 über die axiale Kante 20 des Trommelrohrs 1 übergreifen, so daß an dieser Stelle problemlos eine Dichtung, eventuell verbessert durch einen O-Ring 21, zu erreichen ist.

In den Ausführungsbeispielen nach Fig. 1 und 2 kann ein, eventuell bis auf einige radial verlaufende Rippen, von der Innenfläche 18 her im wesentlichen ausgehöhlter Deckel 2 vorgesehen werden. Beispielsweise kann der Deckel Hohlräume 22 nach Fig. 2 enthalten. Ein solcher Deckel läßt sich aus Metallguß sehr preiswert und mit wesentlich geringerem Material- und Arbeitsaufwand, jedenfalls in der Serienfertigung, als ein herkömmlich gedrehter Deckel herstellen.

20.08.98

In den Fig. 1 und 2 wird eine Hülse 11 vorgesehen, die mit Hilfe einer Paßfeder 14 oder dergleichen formschlüssig gegen Verdrehung um die Achse 16 mit dem Deckel 2 zu koppeln ist. Fig. 3 zeigt ein Ausführungsbeispiel einer Hülse 11, an deren dem Motorinnern zugewandtem Rand 23 ein sich radial nach innen erstreckender Bund 24 angeformt ist. Der Bund 24 kann bevorzugt mindestens ein Gewindeloch 25 zum Anschrauben eines Getriebeteils 26 und/oder des Deckels 2 aufweisen. Es kann gegebenenfalls eine von außen durch den Deckel gehende Schraube 27 vorgesehen werden. Ersichtlich läßt sich auf diese Weise der Deckel 2 problemlos beim Montieren oder Demontieren lediglich durch einige Schrauben festlegen oder lösen.

In den Fig. 1 bis 3 wird davon ausgegangen, daß die Hülse 11 nur am Umfang des Deckels 2 vorgesehen wird. In einer weiteren Ausgestaltung nach Fig. 4 kann jedoch die Hülse auch weiter im Innern des Trommelrohrs 1 mit dessen Innenfläche stoffschlüssig verbunden werden. Gegebenenfalls wird die formschlüssige Verbindung der Hülse 11 zum Deckel 2 auch mittelbar über ein Getriebeteil 28 erreicht, das z.B. mit Hilfe mindestens einer Schraube 29, mit dem Deckel 2 zu verbinden ist. Auch in diesem Fall kann die formschlüssige Verbindung durch die angedeutete Paßfeder 14 oder aber durch einen Bund 24 hergestellt werden.

Eine drehfeste Verbindung zwischen Rohr und Deckel eines Trommelmotors läßt sich mit wenigen Handgriffen montieren und demontieren, wenn zwischen der zylindrischen Innenfläche des Rohrs und dem radialen Umfangsrand des Deckels eine zylindrische Hülse eingesetzt und dabei stoffschlüssig mit dem Rohr sowie formschlüssig mit dem Deckel verbunden ist.

25.06.96

**Bezugszeichenliste**

- |    |   |                  |
|----|---|------------------|
| 1  | = | Trommelrohr      |
| 2  | = | Deckel           |
| 3  | = | Welle            |
| 4  | = | Kugellager       |
| 5  | = | Seegerring       |
| 6  | = | Abtriebsrad      |
| 7  | = | Schraube         |
| 8  | = | Umfangsfläche    |
| 9  | = | Ausdrehung       |
| 10 | = | Innenfläche (1)  |
| 11 | = | Hülse            |
| 12 | = | Klebung          |
| 13 | = | Schweißung       |
| 14 | = | Paßfeder         |
| 15 | = | Loch             |
| 16 | = | Achse            |
| 17 | = | Schlitznut       |
| 18 | = | Innenfläche (2)  |
| 19 | = | Kragen           |
| 20 | = | axiale Kante (1) |
| 21 | = | O-Ring           |
| 22 | = | Hohlraum         |
| 23 | = | Innenkante (11)  |

95611 GM

25.06.98

- 24 = Bund
- 25 = Gewindeloch
- 26 = Getriebeteil
- 27 = Schraube
- 28 = Getriebeteil
- 29 = Schraube
- 30 = Simmer-Ring

23.06.96

**Schutzansprüche:**

1. Trommelmotor mit drehfester Verbindung zwischen Rohr (1) und Deckel (2),  
dadurch gekennzeichnet,  
daß an die zylindrische Innenfläche (10) des Rohrs (1) eine zylindrische Hülse (11) angesetzt und diese Hülse stoffschlüssig mit dem Rohr (1) sowie formschlüssig mit dem Deckel (2) verbunden ist und daß die Hülse (11) mindestens ein axiales Loch (15) und die Umfangsfläche des Deckels (2) mindestens eine in Umfangsrichtung mit dem Loch (15) zur Deckung zu bringende, bis zu der dem Innenraum des Motors zugewandten Innenfläche (18) des Deckels (2) reichende, axiale Schlitznut (17) zum Einsetzen eines als Mitnehmer ausgebildeten, sich von der Schlitznut (17) in das Loch (15) erstreckenden Formsschlüßkeils (14) aufweist.
2. Trommelmotor nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die zylindrische Hülse (11) zwischen der Innenfläche (10) des Rohrs (1) und dem Umfangsrand des Deckels (2) vorgesehen ist.
3. Trommelmotor nach Anspruch 1 oder 2,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Hülse (11) mit dem Rohr (1) verklebt ist (Fig. 1).
4. Trommelmotor nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Hülse (11) mit dem Rohr (1) verschweißt ist (Fig. 2).
5. Trommelmotor nach Anspruch 4,  
dadurch gekennzeichnet,

23.06.96  
t4

daß eine Punktschweißverbindung (13), bevorzugt an der der Rohrkante unmittelbar benachbarten Hülsenkante, vorgesehen ist.

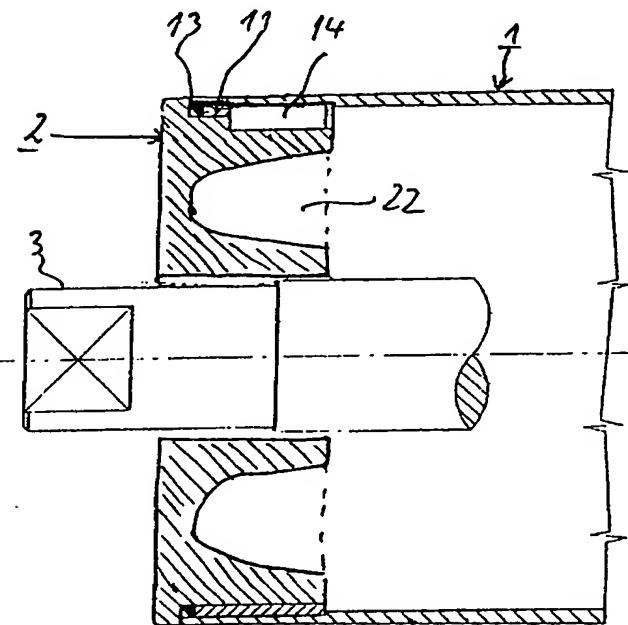
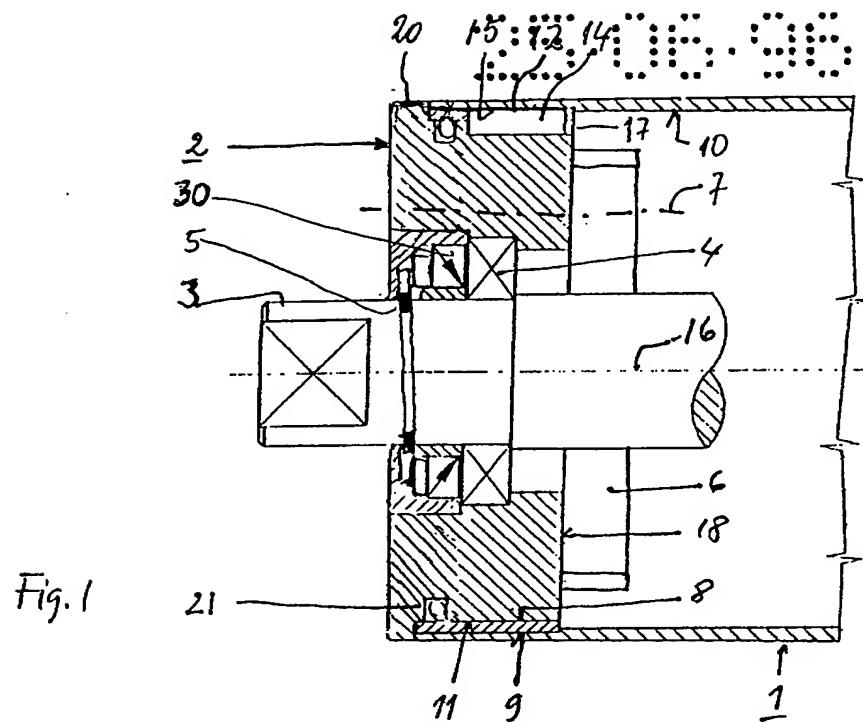
6. Trommelmotor nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Schlitznut (17) radial von außen her eingestochen ist.

7. Trommelmotor nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß als Mitnehmer eine Paßfeder (14) vorgesehen ist.

8. Trommelmotor nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 7,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß zum Herstellen der formschlüssigen Verbindung von Hülse (11) und Deckel (2) an die dem Innern des Motors zugewandte Kante (22) der Hülse (11) ein sich radial nach innen erstreckender Bund (24) angeformt ist.

9. Trommelmotor nach Anspruch 8,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der Bund (24) mindestens ein Gewindeloch (25) zum Anschrauben eines Getriebeteils, insbesondere eines Abtriebskranzes (26) des Motors, und/oder des Deckels (2) aufweist.

10. Trommelmotor nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 9,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der Deckel (2) auf seiner axialen Innenfläche (18) mit einem Getriebeteil (28) des Motors verbunden (29) ist und daß sich die Hülse (11) um den Umfang des Getriebeteils (28) erstreckt (Fig. 4).



25-06-96

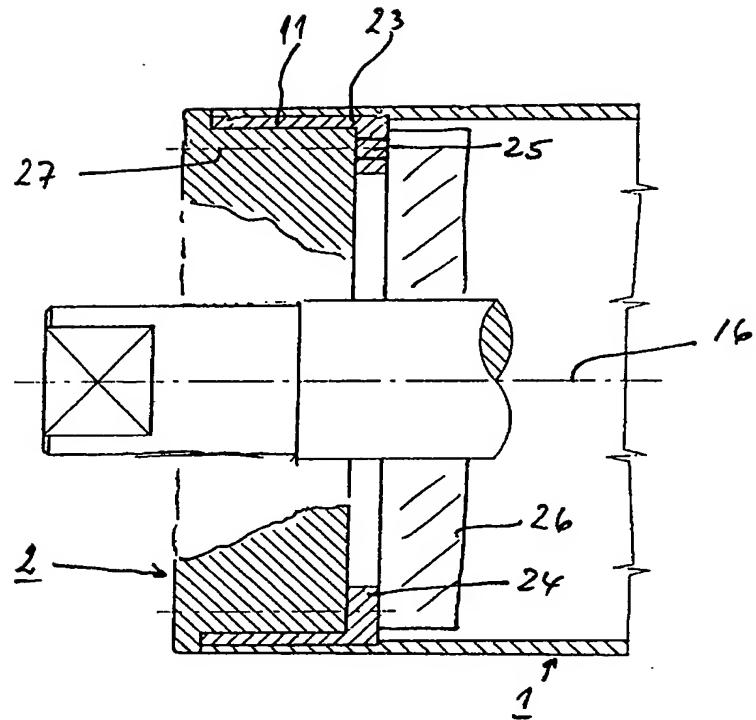


Fig.3

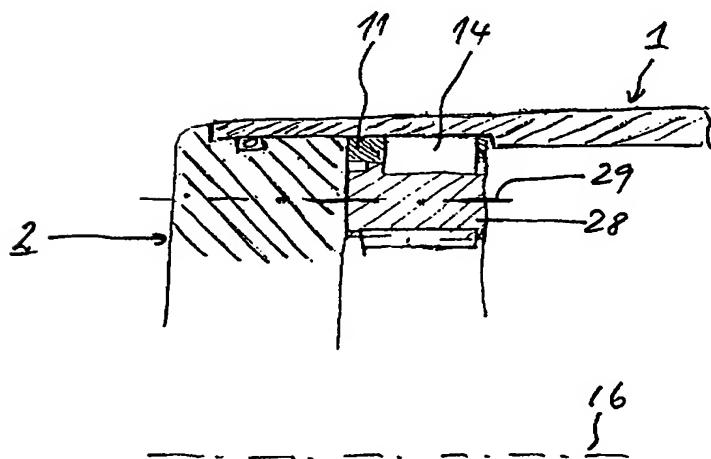


Fig.4